

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01-148557

(43)Date of publication of application : 09.06.1989

---

(51)Int.Cl.

B41J 3/04

B41J 3/04

---

(21)Application number : 62-309174

(71)Applicant : DAINIPPON INK & CHEM INC

(22)Date of filing : 07.12.1987

(72)Inventor : HARADA HIROSHI

TABAYASHI ISAO

INOUE SADAHIRO

FUKUTOMI HIROSHI

---

### (54) WATER MAINTENANCE LIQUID FOR INK JET PRINTER

#### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To allow solid matter such as heavy metal salts sticking to an ink conduit pipe and an injection nozzle to be easily dissolved and removed by preparing an aqueous solution containing a specific amount of water-soluble chelating agent and producing a water-soluble chelate compound with heavy metal salts.

**CONSTITUTION:** A maintenance liquid is composed of water-soluble chelating agent and water, and all known water-soluble chelating agents can be used. However, salts such as polyaminocarboxylic acids are effectively dissolvable into water. Further, the preferable mixing ratio of the water-soluble chelating agent is 0.01W5.0wt.% of the total weight of the maintenance liquid in terms of washing effect and economy. In addition, for the purpose of adjusting the viscosity and coagulation point of the maintenance liquid, for instance, polyhydric alcohols such as glycol and glycerine and their derivatives such as water-soluble organic solvents can be added. Also, organic amines, inorganic salts, etc. such as aminoalcohols can be added for adjustment of specific resistance.

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平1-148557

⑬ Int. Cl.

B 41 J 3/04

識別記号

1 0 1  
1 0 2

庁内整理番号

Y-8302-2C  
Z-8302-2C

⑭ 公開 平成1年(1989)6月9日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 インクジェットプリンター用水性メンテナンス液

⑯ 特 願 昭62-309174

⑰ 出 願 昭62(1987)12月7日

⑱ 発 明 者	原 田 寛	神奈川県川崎市多摩区枋形2-12-6
⑱ 発 明 者	田 林 勲	埼玉県久喜市中央1-15-73-713
⑱ 発 明 者	井 上 定 広	千葉県千葉市神明町212-1
⑱ 発 明 者	福 富 博	埼玉県浦和市原山2-29-6
⑰ 出 願 人	大日本インキ化学工業株式会社	東京都板橋区坂下3丁目35番58号
⑲ 代 理 人	弁理士 高橋 勝利	

明 細 書

1. 発明の名称

インクジェットプリンター用水性メンテナンス液

2. 特許請求の範囲

1. 水溶性キレート化剤と水から成るインクジェットプリンター用水性メンテナンス液。

2. 水溶性キレート化剤として、ポリアミノカルボン酸類又はその塩類を用いる特許請求の範囲第1項に記載のインクジェットプリンター用水性メンテナンス液。

3. 水溶性キレート化剤を0.01～5.0重量%の範囲で含有する特許請求の範囲第1項又は第2項に記載のインクジェットプリンター用水性メンテナンス液。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、インクジェットプリンター用水性メンテナンス液に関し、更に具体的に言えば、(1)インクジェットプリンターのインク導管内及び噴射

ノズルを洗浄する洗浄液として、(2)インクジェットプリンターの運転休止時にインク導管内に残留するインクと置換する置換液として、(3)インクジェットプリンターの運転休止時にプリンターヘッドに被せるキャップ内に充填する充填液等に用いられる水性メンテナンス液に関する。

〔従来の技術〕

インクジェットプリンターの運転を長時間休止すると、しばしば噴射ノズル又はインク導管内に固形物が生じ、それが原因となってインクの安定した噴射及び流通が阻害されることがある。このようなトラブルの発生を防止する方法として、インク導管及び噴射ノズルを特定組成のメンテナンス液で洗浄する方法。運転休止時にインク導管及び噴射ノズル内のインクを特定組成のメンテナンス液で置換しておく方法等が提案されている。このようなメンテナンス液として、例えば特開昭62-169876号公報に、多価アルコール類と一価アルコール類と水とから成るメンテナンス液が、また、特開昭62-169877号公報に、低級アルコ

(1)

(2)

ールと陰イオン性界面活性剤と水とから成るメンテナンス液が提案されている。

〔発明が解決しようとする問題点〕

しかしながら、これらのメンテナンス液は、染料中に不純物として含まれる重金属塩類、プリンター運転中に発生する紙粉等の付着によって生ずる固形物の洗浄除去には、ほとんど効果がなかった。

本発明が解決しようとする問題点は、(1)インクジェットプリンターのインク導管内及び噴射ノズルに付着した重金属塩類、紙粉等の固形物を容易に除去できる洗浄液として有用であり、(2)インク導管内のインクと置換することによって、インクジェットプリンターの運転休止時にインク導管内に固形物が発生することを防止する置換液として有用であり、(3)インクジェットプリンターの運転休止時にプリンターヘッドに被せるキャップ内に充填することによって、噴射ノズルに固形物が発生することを防止する充填液として有用なインクジェットプリンター用水性メンテナンス液を提供

(3)

及びその塩類等が挙げられる。これらの水溶性キレート化剤の中でもポリアミノカルボン酸類の塩類は、水に対する溶解度が大きく、本発明で使用する水溶性キレート化剤として特に有効である。

水溶性キレート化剤の使用量は、本発明のメンテナンス液全重量に対し、0.01～5.0重量%が好ましく、0.05～2.0重量%が特に好ましい。水溶性キレート化剤の使用量が0.01重量%未満では、洗浄効果が発現しにくいので好ましくない。水溶性キレート化剤の使用量が5.0重量%以上では、メンテナンス液中に水溶性キレート化剤が析出する可能性が高くなるうえ、メンテナンス液の経済性の面からも好ましくない。

本発明のメンテナンス液の使用によって、水溶性キレート化剤と重金属塩類との間で水溶性キレート化合物が生成し、その結果、インクジェットプリンターのインク導管内及び噴射ノズルに付着した重金属塩類等の固形物を容易に溶解除去することができる。

インクジェットプリンターの使用環境や噴射方

(5)

することにある。

〔問題点を解決するための手段〕

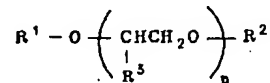
本発明は上記問題点を解決するために、水溶性キレート化剤と水から成るインクジェットプリンター用水性メンテナンス液(以下、本発明のメンテナンス液という。)を提供する。

本発明で使用する水溶性キレート化剤としては、通常知られている多くの化合物が使用可能であり、例えば、イミノジ酢酸、ニトリロ三酢酸、エチレンジアミン四酢酸、ジエチレントリアミン五酢酸、トリエチレンテトラミン六酢酸、エチレングリコールジエチルエーテルジアミン四酢酸、エチレンジアミンテトラプロピオン酸、ジヒドロキシエチルグリシン、ヒドロキシエチルイミノ二酢酸等のポリアミノカルボン酸類及びその塩類；乳酸、クエン酸、酒石酸等のヒドロキシカルボン酸類及びその塩類；ピロリン酸、トリポリリン酸、ヘキサメタリン酸等の重合リン酸類及びその塩類；ピロカテコール-3,5-ジスルホン酸、8-ヒドロキシキノリン-5-スルホン酸、5-スルホサリチルアルデヒド等の芳香族ヒドロキシスルホン酸類

(4)

式などの如何に応じて、本発明のメンテナンス液の粘度、凝固点、比抵抗等を適切な値に調整する必要がある場合には、粘度、凝固点の調整の目的で、例えば、グリコール、グリセリン等の多価アルコール類及びその誘導体等の水溶性有機溶剤を添加することができる。特に好ましいグリコール又はグリコール誘導体としては、次のようなものを挙げることができる。

一般式



(式中、n、R<sup>1</sup>、R<sup>2</sup>、R<sup>3</sup>の組合せは第1表に示した通りである。)

て表わされる化合物。

(6)

第 1 表

n	R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>	R <sup>3</sup>
1	H	CH <sub>3</sub> , C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> , C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> , C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	H
	H	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>
	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H
2	H	CH <sub>3</sub> , C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> , C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> , C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	H
	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub> , C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H
	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H
3	H	CH <sub>3</sub> , C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> , C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> , C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	H
	H	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>
	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub> , C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> , C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	H
	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> , C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	H
4	H	CH <sub>3</sub> , C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> , C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> , C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	H
	H	CH <sub>3</sub> , C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>
	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub> , C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> , C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	H
	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> , C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	H
	C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	H

また、本発明のメンテナンス液の比抵抗の調整の目的でアミノアルコール等の有機アミン類、無

(7)

ヘッド(1)の対面方向に僅かに離れて待機し、ヘッド(1)がキャップ(4)に対面して移動を停止した後、ヘッド(1)に密接し、保護室(7)を形成する。図中、(8)は噴射ノズル、(9)は圧力素子、(10)は減圧ポンプ、(11)は廃液タンク、(12)は廃液導管、(13)はバイパス導管、(14)、(15)、(16)は切換弁、(17)は切換弁(14)から大気へ開口する大気導管である。

切換弁(14)によってインクタンク(2)からヘッド(1)へインクが供給されないようにした後、減圧ポンプ(10)を作動させ、次いで、メンテナンス液タンク(5)からメンテナンス液導管(6)を経て保護室(7)に勢いよくメンテナンス液を吸入することによって、噴射ノズル(8)に付着した固形物を除去することができる。これと同時にバイパス導管(13)を経てメンテナンス液をインク導管(3)にも流すことによって、インク導管(3)の内部を洗浄することも可能である。洗浄後のメンテナンス液は、切換弁(16)、廃液導管(12)、減圧ポンプ(10)を経て廃液タンク(11)に導かれる。

洗浄後は、メンテナンス液の水分の乾燥に伴う固形物の発生を防止するために、メンテナンス

(9)

機塩等を添加することも可能である。

本発明のメンテナンス液は、水溶性キレート化剤と、必要に応じて前記の他の成分を水に溶解し、マイクロフィルターで濾過することによって得られる。

第1図は、インクジェットプリンターのメンテナンスシステムの原理を示す一部断面の側面図である。

(1)はプリンターヘッド、(2)はインクタンクである。ヘッド(1)とタンク(2)はインク導管(3)を介して連結しており、これらは一体的にプリンターの左右方向(図面上下方向)に移動可能である。(4)はヘッド(1)に対するキャップであってプリンターの左右一側部に固定され、メンテナンス液導管(6)を介してメンテナンス液タンク(5)に連結している。また、キャップ(4)はヘッド(1)の対面方向(図面左右方向)に移動可能とされている。プリンターの停止時には、ヘッド(1)は常にキャップ(4)に対峙する位置まで移動して停止する。キャップ(4)は、ヘッド(1)がキャップ(4)の対峙位置へ移動するときは、

(8)

液をインク導管(1)及び保護室(7)の内部に満たした後、切換弁(14)、(15)、(16)を閉じて密封状態とする。

インクジェットプリンターの運転を再開する際には、切換弁(16)を開いた後、減圧ポンプ(10)を作動させて、インク導管(1)及び保護室(7)の内部に満たされたメンテナンス液を排液タンク(11)に排出した後、切換弁(14)を大気側へ開口して、インク導管(1)及び保護室(7)の内部を常圧に戻す。次に、キャップ(4)がヘッド(1)から離れ、ヘッド(1)は、キャップ(4)の対峙位置から印刷開始位置へ移動する。次いで、切換弁(14)を操作して、インクタンク(2)からヘッド(1)へインクが供給されるようにした後、圧力素子(9)を振動させる方法によってヘッド(1)にインクを充填する。

実施例1〜3及び比較例1

後記する第2表に示した各配合組成の成分を、室温で1時間攪拌した後、孔径が0.2ミクロンのテフロン(商品名)製マイクロフィルターで加圧濾過を行ない、実施例1〜3及び比較例1のメンテナンス液を得た。

(10)

比較例 2

日本薬局方精製水を孔径が0.2ミクロンのテフロン製マイクロフィルターで加圧濾過を行ない比較例2のメンテナンス液を得た。

試験方法 1

インクジェットプリンターの噴射ノズルに固形物が付着したことが原因で、インクの噴出方向に乱れが生じたドロップオンデマンド型インクジェットプリンターにおいて、前記の方法に従って、実施例1～3又は比較例1～2の各メンテナンス液を用いて、噴射ノズル及びインク導管内を洗浄した後、プリンターの運転を再開したところ、第2表に示した結果を得た。

○ …… 正常な状態に回復した。

× …… 正常な状態に回復しなかった。

試験方法 2

インクの噴出方向に乱れが無く、正常な状態で印刷を終えたドロップオンデマンド型インクジェットプリンターにおいて、前記の方法に従って、実施例1～3又は比較例1～2のメンテナンス液

(11)

第 2 表

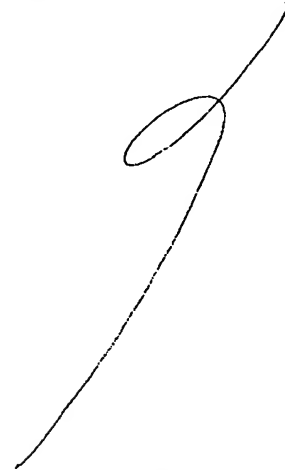
配合組成	実施例1	実施例2	実施例3	比較例1	比較例2	試験方法 1	試験方法 2
エチレンジアミン四酢酸ナトリウム塩	0.5部		0.3部				
エチレンジアミン四酢酸三ナトリウム塩		0.5部					
ジエチレンジアミン四酢酸モノメチルエーテル			20.0部	20.0部			
日本薬局方精製水	99.5部	99.5部	79.7部	80.0部	100部		
pH	11.3	7.5	11.0	7.0	7.0		
試験結果	○	○	○	×	×		

(13)

をインク導管及び保護室の内部に満たし、密封状態とした。密封状態で45日間室温で放置した後、プリンターの運転を再開したところ第2表に示した結果を得た。

○ …… 正常な状態でプリンターの運転を再開することができた。

× …… 噴射ノズルからインクが吐出しなかった。



(12)

〔発明の効果〕

本発明のメンテナンス液を用いてインクジェットプリンターのインク導管内及び噴射ノズルを洗浄することによって、インク導管内及び噴射ノズルに付着した固形物を容易に除去することができるので、本発明のメンテナンス液は、インクジェットプリンターのインク導管内及び噴射ノズルを洗浄するために用いる洗浄液として有用である。

また、インクジェットプリンターのインク導管内のインクを本発明のメンテナンス液と置換し、インクジェットプリンターの運転休止時にプリンターヘッドに被せるキャップ内に充満することによって、インク導管内及び噴射ノズルに固形物が発生することを防止することができるので、本発明のメンテナンス液は、インクジェットプリンターの運転休止時に、インク導管内に残留するインクと置換する置換液として、また、プリンターヘッドに被せるキャップ内に充満する充満液として有用である。

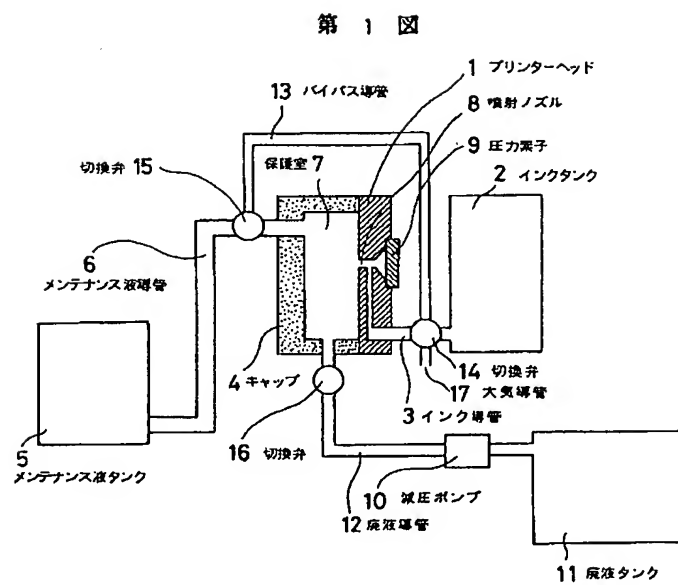
(14)

4. 図面の簡単な説明

第1図は、インクジェットプリンターのメンテナンスシステムの原理を示す一部断面の側面図である。

代理人 弁理士 高橋 勝利

(15)



手 続 補 正 審 (自 発)

昭和 6 3 年 1 月 20 日

特許庁長官 小 川 邦 夫 殿

1. 事件の表示

昭和 6 2 年特許願第 3 0 9 1 7 4 号

2. 発明の名称

インクジェットプリンター用水性メンテナンス液

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

〒174 東京都板橋区坂下三丁目 3 5 番 5 8 号

(288) 大日本インキ化学工業株式会社

代表者 川 村 茂 邦

4. 代 理 人

〒103 東京都中央区日本橋三丁目 7 番 2 0 号

大日本インキ化学工業株式会社内

電話 東京 (03) 272-4511 (大代表)

(8876) 弁理士 高 橋 勝 利



5. 補正の対象

明細書の発明の詳細な説明の欄

(1)

万  
番  
式  
登  
記



6. 補正の内容

(1) 明細書第 1 0 頁第 1 行目、同第 5 行目及び  
同第 7 行目における

「インク導管 (1)」を

「インク導管 (3)」に

各々補正する。

(2) 明細書第 1 0 頁第 8 行目から第 1 4 行目に  
おける

「次に、…充填する。」を

「次に、減圧ポンプ (10) を作動させた状態で、  
切換弁 (14) を操作して、大気導管 (17) 側  
を閉鎖し、かつ、インクタンク (2) からヘ  
ッド (1) へインクを供給されるようにして、  
ヘッド (1) にインクを充填する。次いで、  
キャップ (4) がヘッド (1) から離れ、ヘッ  
ド (1) は、キャップ (4) の対峙位置から印  
刷開始位置へ移動する。」に

補正する。

以 上

(2)